

スギ3層クロスパネルを用いた床構面のせん断性能

- 施工方法と厚さが床構面のせん断性能に及ぼす影響 -

1.はじめに

現在、県内企業と共同研究で開発中のスギ3層クロスパネル(以下「3層パネル」)は、合板と比較して、木目の審美性を兼ね備えた構造用面材として、主に地域材を用いた住宅の床構面への利用が期待されている。

そこで本研究は、3層パネルを用いた床構面について、施工方法と厚さが床構面の破壊形態とせん断耐力に及ぼす影響を検討した。さらに、既往の構造用合板を用いた床構面の床倍率¹⁾と比較することで、実使用上の基準を満たすかを検証した。

2.実験方法

(1) 3層パネル: 製造条件、幅および長さは前号(No. 305)で示したとおりとし、厚さは24、28、32mmの3種類とした。

(2) 施工方法(図1): 施工方法は、床下地材に面材を直接釘で留め付ける工法(以下「剛床工法」)と、床下地材に根太を留め付けた上に面材を留め付ける工法(以下「根太工法」)の2種類とした。剛床工法の梁、小梁、大引はスギとし、梁同士は腰掛蟻継ぎとした。根太工法の下地組は剛床工法と同様とし、根太は転ばしで小梁および梁に取り付けた。

(3) 面材の留め付け: 3層パネルの張り方は千鳥張りとし、剛床工法は床下地組にCN75釘を150mm間隔で4周打ちした。根太工法は根太に釘を150mm間隔で留め付けた。

(4) せん断耐力: 試験体数は厚さおよび施工方法別に各3体とし、木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年度版)²⁾に基づき面内せん断試験を行い、剛性と床倍率を求めた。

3.結果

(1) 破壊形態: 剛床工法は、変位に比例して面材相互のずれも大きくなり(写真1a)、最大変位で床下地材からの釘の引き抜けが発生した(写真1b)。また、厚さ24mmは、面材からの釘の突き破りも多く見られた。これは、厚さ24mmは床下地材への釘の打ち込み量が多いことによると考えられた。根太工法は剛床工法と異なり、面材相互のずれは小さかったが(写真1c)、最大変位で下地組からの根太の浮き上がりが発生した(写真1d)。

(2) 剛性(図2): 剛床工法で、厚さ24mmの面材を用いた床構面は、他と比較して剛性が大きかった。これは、上述の破壊形態に示した通り、釘の打ち込み深さが影響していると推察された。また、剛床工法は根太工法と比較して剛性のバラツキが小さかった。

(3) 床倍率(図3): 3層パネルを用いて剛床工法および根太工法とした床構面の床倍率は、住宅性能表示制度で規定される構造用合板を用いた床構面の床倍率(3.0倍、1.0倍)を上回っていた。また、剛床工法および根太工法とも、面材の厚さで床倍率に明確な違いは見られなかった。

4.成果と今後の進め方

3層パネルを面材に用いて剛床工法または根太工法で施工した床構面は、構造用合板を用いた場合と同等のせん断耐力を有することが明らかとなった。今後は、3層パネルを用いた屋根構面のせん断性能について検討を行う。

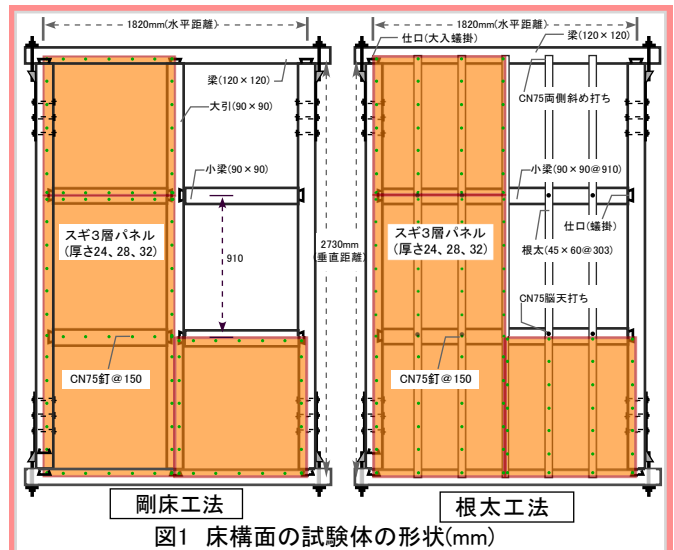


図1 床構面の試験体の形状(mm)

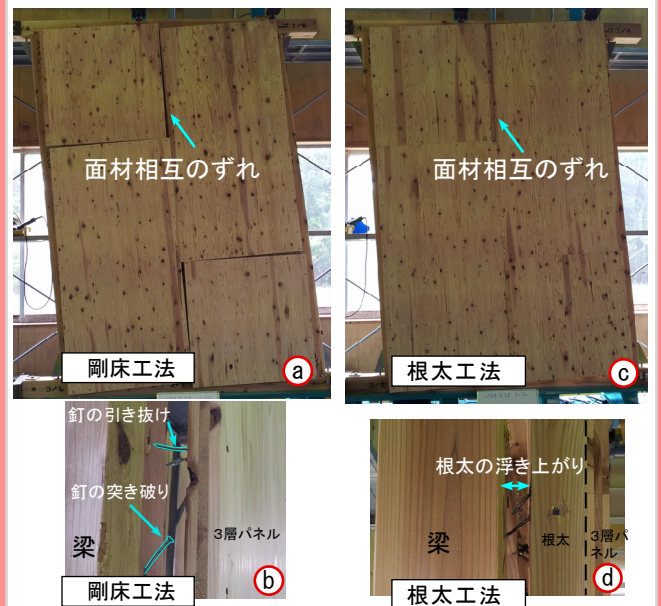


写真1 床構面の最大変位点到達時の破壊形態

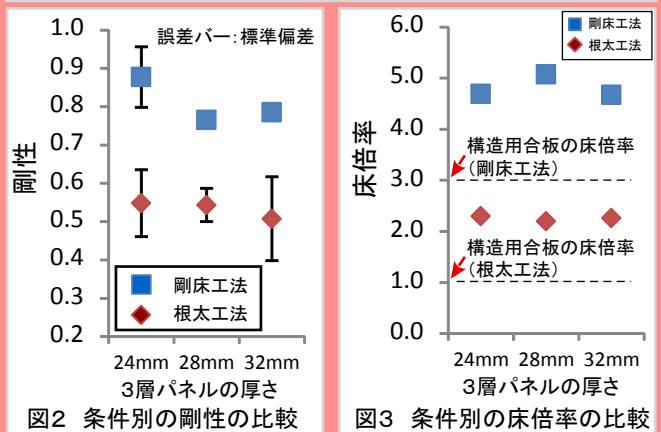


図2 条件別の剛性の比較

図3 条件別の床倍率の比較

(担当者 研究部 主査専門研究員 中嶋 康)

連絡先

〒028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第3地割560番地11
 岩手県林業技術センター
 ホームページアドレス: <http://www2.pref.iwate.jp/~hp1017/>

TEL 019-697-1536
 FAX 019-697-1410

¹⁾財団法人日本住宅・木材技術センター(2009) 木造住宅のための住宅性能表示-表13:163、財団法人日本住宅・木材技術センター、東京
²⁾財団法人日本住宅・木材技術センター(2009) 木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年度版):567-572、財団法人日本住宅・木材技術センター、東京